

# ***Støy og Vibrasjoner i Helikoptre - En kalkulert risiko?***



Farlig frekvens, Sandnes 5. og 6. mai 2010

## ***Jørgen Staffeldt***

- ✓ **46 år, København**
- ✓ **Det danske forsvar – 16 år (T-17, UH-1, AS550C2, S-61)**
- ✓ **SAS – 5 år (MD-80)**
- ✓ **CHC Denmark, 6 år + Norway, 1 år (Super Puma, S-92)**
- ✓ **Flight Safety Adviser i CHC Denmark – 2 år**
- ✓ **Safety and Security Certificate, Univ. of Southern CA**
- ✓ **IFALPA accredited Accident Investigator**
- ✓ **AAP rep. IFALPA, FSK – NF, jan. 2010**
- ✓ **HEL FTL rep, ECA, IKOM – NF, nov. 2009**
- ✓ **ECA rep. i EHSIT, regulatory part, feb. 2010**
- ✓ **CHC - Verneombud, Flygere, Bergen, høst 2009**

# ***Støy og vibrasjoner i helikoptre***

- Historisk
- Status
- Hvordan oppleves det
- Hvilke konsekvenser
- Hvilke tiltak

# ***Historisk.....***

- **Fixedwing**
- Helikopter
- Analyser
- Regulering







# *Historisk.....*

- ✓ Fixedwing
- **Helikopter**
- Analyser
- Regulering















# *Historisk.....*

- ✓ Fixedwing
- ✓ Helikopter
- **Analyser**
- Regulering

# ***Analysen.....***

- NASA
- Militær
- Sivilt
- EU



# HSS-3

*Analysen er avgrenset så arbeidsmiljø IKKE er behandlet...*

*Og det kan jo undre, da veien til optimal Flysikkerhet blant annet går gjennom et godt og akseptabelt arbeidsmiljø.*

# ***Prof. Hans-Juergen Langer:***

**Most investigations have shown that significant reductions in noise and vibration are feasible, however, these reductions would increase production and operation costs and have performance and/or weight penalties. Helicopter operators must keep their eyes on costs i.e. competitiveness. My personal view is, that pilots, passengers, and people suffering under helicopter emissions must increase their pressure on politicians and aviation authorities (EASA, FAA) in order to achieve further restrictions**

## ***2005: EU topmøde om støy på arbeidsplassen***

**Støyforårsakende hørselstap er blant de hyppigst innberettede erhvervssygdomme i Den Europeiske Union. Det er også en af de mest bekostelige med mia. af euro om året i erstatninger og indirekte omkostninger som følge af sykemelding, lavere produktivitet og ulykker, der skyldes forringet kommunikasjon på grunn af støy.**

**De menneskelige omkostninger kan ikke måles.**

# *Historisk.....*

- ✓ Helikopter
- ✓ Fixedwing
- ✓ Analyser
- **Regulering**

# ***Regulering....***

- Arbeidsmiljøloven
- EU - direktiv

# *Støy og vibrasjoner i helikoptre*

✓ Historisk

- **Status**
- Hvordan oppleves det
- Hvilke konsekvenser
- Hvilke tiltak

# ***Status.....***

- **Støyforeskriften**
- Vibrasjonsforskriften.....
- **EU DIR**
- Sertifisering af helikoptre.....
- **Arbeidsmiljøloven**

# *Støyforskriften*

➤ § 2 .....Forskriften gjelder for sivil luftfart, jf. forskrift 21. februar 1986 nr. 540 § 10.

➤ **§ 17.** *Tilsyn*

Luftfartstilsynet fører tilsyn med gjennomføringen av denne forskriften for sivil luftfart.

➤ **§ 18.** *Dispensasjon*

Luftfartstilsynet kan i særlige tilfeller dispensere fra forskriften så langt det er forenlig med direktiv 2003/10/EF.



# Certification Specifications for Large Rotorcraft, CS-29

*...er Det Europeiske Luftfartssikkerhedsagentur (EASA) sitt dokument til sertifisering af store helikoptre. I det står der blant annet:*

## **CS 29.771 Pilot compartment**

For each pilot compartment:

- (a) The compartment and its equipment must allow each pilot to perform his duties without **unreasonable concentration or fatigue;**

# CS-29...

(b) If there is ....

***(c) The vibration and noise characteristics of***

***cockpit appurtenances may not interfere with safe operation;***

(d) Inflight ....

# CS 29.907 Engine vibration

- (a) Each engine must be installed to prevent the harmful vibration of any part of the engine or rotorcraft.
  
- (b) The addition of the *rotor* and the rotor drive system to the engine may not subject the principal rotating parts of the engine to excessive vibration stresses. This must be shown by a vibration investigation.

# CS-29!!

*Intet konkret som relaterer sig til arbeidsmiljø...*

# *Støy og vibrasjoner i helikoptre*

- ✓ Historisk
- ✓ Status
- **Hvordan oppleves det**
- Hvilke konsekvenser
- Hvilke tiltak

# ***Hvordan oppleves støy?***

- **Former for støy i helikopteret**
- **Fysisk**
- **Stress**
- **Type av hørselvern**
- **Helikopter type**

# *Hvordan oppleves vibrasjoner?*

- **Former for vibrasjoner i helikopteret**
- **Fysisk**
- **Mentalt**
- **Varighet**

# *Støy og vibrasjoner i helikoptre*

- ✓ Historisk
- ✓ Status
- ✓ Hvordan oppleves det
- **Hvilke konsekvenser**
- Hvilke tiltak



# ***Konsekvenser....***

- **Fysisk stress**

Hovedpine, redusert hørsel, rygsmerter, nyrer, større risiko for akutt MI (hjerte infarkt)

- **Psykisk stress**

Fatigue (short/long), tinnitus, sovebesvær, frykt for å bli syk

- **Risiko for flysikkerheten**

Fordi mange av symptomene kommer langsomt, og man synes at man klarer det nok.

- **Sosiale**

Fatigued på fritid, lav toleranse, manglende engasjement

- **Økonomiske**

LOL, tab for bedrift, arbeidsledig

# *Støy og vibrasjoner i helikoptre*

- ✓ Historisk
- ✓ Status
- ✓ Hvordan oppleves det
- ✓ Hvilke konsekvenser
- **Hvilke tiltak**

# ***Hvilke tiltak .....***

- **Helsedepartementet**
- **EASA/FAA**
- **Luftfartstilsynet (tilsyn med arbeidsmiljø)**
- **Helikopter produsenten**
- **Operatøren**
- **Piloten**

# ***Støy og vibrasjoner i helikoptre***

- ✓ Historisk
- ✓ Status
- ✓ Hvordan oppleves det
- ✓ Hvilke konsekvenser
- ✓ Hvilke tiltak

# FOKUS

## Sikkerhet:

Støy og vibrasjoner er skadelige, sosialt - fysisk og psykisk for en pilot og kan dermed utgjøre en sikkerhetsrisiko for flyvning.

## Økonomi:

I tillegg er det økonomisk skadelig for operatører og kunder og i siste ende samfunnet.

*Der må avsettes midler til*

## **PREVENTIVT**

*at sikre, at piloter kan bevare deres helse og jobb, samt at bedriften på langt sikt kan spare penger.*

**Det må ikke bli en kalkulert risiko.....**